

**Besonderer Teil (Teil B) der Prüfungsordnung für  
den Bachelor-Studiengang Assistive Technologien  
des Fachbereichs Bauwesen und Geoinformation  
der Jade Hochschule  
Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth**

Nach § 1 Absatz 2 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelor-Studiengänge an der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth (Teil A BPO) vom 16.11.2004 (Verköndungsblatt (VBl.) Nr. 37/2004 der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven vom 08.12.2004) - zuletzt geändert am 30.01.2013 (VBl. Nr. 34/2013 vom 21.02.2013) - hat der Fachbereichsrat Bauwesen und Geoinformation am 17.06.2014 folgenden besonderen Teil der Prüfungsordnung beschlossen:

**§ 1 Studienziel des Bachelor-Studiengangs Assistive Technologien**

Ziel des Studiums ist die Vermittlung der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen auf dem interdisziplinären Gebiet der Assistiven Technologien mit den Schwerpunkten Elektrotechnik, Informatik, Regelungstechnik, Mensch-Maschine-Interaktion, Funktions- und Rehabilitationsmedizin, Embedded Systems, Ergonomie, Usability und Psychophysik. Auf dieser Basis sollen die Studierenden zu eigenständiger berufsfeldorientierter Arbeit befähigt und für die Zulassung zu einem Master-Studium auf einschlägigen Gebieten qualifiziert werden.

**§ 2 Graduierung, Abschlussbezeichnung**

- (1) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad „Bachelor of Engineering“ (abgekürzt: „B.Eng.“) verliehen.
- (2) Darüber stellt die Hochschule eine Bachelor-Urkunde (Anlage 2a) und ein Bachelor-Zeugnis (Anlage 1a) aus.
- (3) Auf Antrag werden Urkunde und Zeugnis auch in Englisch ausgestellt (Anlagen 2b und 1b).

**§ 3 Studienumfang, Regelstudienzeit und Formen der Prüfungen**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester, einschließlich der Bachelor-Arbeit und des Kolloquiums.
- (2) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 210 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) erworben werden.
- (3) Das Studium umfasst Pflichtmodule im Umfang von 165 Leistungspunkten und Wahlpflichtmodule im Umfang von 45 Leistungspunkten. Das betreute Praxisprojekt wird bei erfolgreicher Ableistung mit 18 Leistungspunkten, die Bachelor-Arbeit inklusive Kolloquium mit 12 Leistungspunkten berücksichtigt.
- (4) Ein Leistungspunkt umfasst dabei 30 Arbeitsstunden. Durch das Angebot von Wahlmöglichkeiten ist das Erreichen von mehr als 30 Leistungspunkten im 3., 4., 5. und 6. Studiensemester möglich. Werden im Wahlpflichtbereich Module über die Pflicht hinaus erbracht, dann geht das jeweils besser benotete Modulergebnis in die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung ein.
- (5) Die Prüfungsmodalitäten müssen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern vor Beginn des Semesters mitgeteilt werden. Dazu gehören insbesondere Art, Umfang und Termine der geforderten Leistungsnachweise.
- (6) Die Studienleistungen „Mensch-Maschine-Praktikum“, das „Physikpraktikum“ und das „betreute Praxisprojekt“ werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

**§ 4 Strukturierung des Studiums**

Anlage 4 enthält eine empfohlene Zuordnung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu den jeweiligen Semestern (empfohlene Semesterzuordnung) sowie Art und Umfang der Prüfungen und Anzahl der Leistungspunkte. Die Prüfungsanforderungen sind in Anlage 5 festgelegt.

## **§ 5 Anforderungen des Studiums, Leistungspunkte, Studiengestaltung**

- (1) Wahlpflichtmodule gemäß § 6 Absatz 1 Teil A BPO werden unterschieden in a) Basis-Wahlpflichtmodule und b) Vertiefungs-Wahlpflichtmodule. Basis-Wahlpflichtmodule sind entsprechend Anlage 4 jeweils einem Semester zugeordnet, Vertiefungs-Wahlpflichtmodule sind dem gesamten letzten Studienabschnitt (5.-6. Semester) zugeordnet. Mindestens fünf und maximal fünfundzwanzig Kreditpunkte aus Vertiefungs-Wahlpflichtmodulen sowie mindestens zwanzig und maximal vierzig Kreditpunkte aus Basis-Wahlpflichtmodulen sind zu bestehen.
- (2) Im ersten und zweiten Studiensemester werden Module im Umfang von mindestens 30, ab dem dritten bis zum sechsten Studiensemester Module im Umfang von mindestens 35 Leistungspunkten gemäß Anlage 4 angeboten.
- (3) Endgültig nicht bestandene Module können im Sinne von §12 Absatz 1 Teil A BPO durch andere Module ersetzt werden, wobei folgende Regelung gilt:  
Im 3., 4., 5. und 6. Semester kann jeweils ein endgültig nicht bestandenes Basis-Wahlpflichtmodul durch ein anderes Basis-Wahlpflichtmodul desselben Semesters entsprechend Anlage 4 ersetzt werden.  
Unbenommen von den Regelungen für die einzelnen Semester können Vertiefungs-Wahlpflichtmodule stets durch andere Vertiefungs-Wahlpflichtmodule oder Basis-Wahlpflichtmodule ersetzt werden. Überzählig bestandene Basis-Wahlpflichtmodule können als Vertiefungs-Wahlpflichtmodule angerechnet werden.
- (4) Die Vertiefungs-Wahlpflichtmodule 1-5 gemäß § 5 Absatz 1 bestehen aus einer Auswahl aus den Modulen lt. Anlage 4 mit den Nummern 34 und folgende. Diese Liste kann im Bedarfsfalle durch Beschluss des Fachbereichsrates ergänzt werden. Sie wird rechtzeitig mit Beginn des Semesters an geeigneter Stelle veröffentlicht. Die Auswahl ist auf das tatsächliche Lehrangebot der Jade Hochschule Wilhelmshaven/ Oldenburg/ Elsfleth beschränkt.

## **§ 6 Zulassung zum betreuten Praxisprojekt**

Zum betreuten Praxisprojekt wird zugelassen, wer die Zulassungsvoraussetzungen zur Bachelor-Arbeit gemäß § 7 erfüllt.

## **§ 7 Zulassung zur Bachelor-Arbeit**

Zur Bearbeitung der Bachelor-Arbeit wird zugelassen, wer bis zur Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit in fünf Studiensemestern von den jedem Semester zugeordneten Modulen jeweils mindestens 30 Leistungspunkte und in einem Studiensemester mindestens 25 Leistungspunkte erworben hat. In begründeten Einzelfällen kann die Prüfungskommission auf Antrag Ausnahmen genehmigen.

## **§ 8 Bachelor-Arbeit**

- (1) Die Abgabe der Bachelor-Arbeit hat in Form von vier schriftlichen Exemplaren und einem weiteren Exemplar in einem wissenschaftlich üblichen Format auf einem elektronischen Datenträger zu erfolgen. Dabei sollen ebenfalls alle relevanten Messdaten; Programme etc. im Sinne der wissenschaftlichen Reproduzierbarkeit auf dem Datenträger enthalten sein, sofern Vertraulichkeitsgründe nicht dagegen sprechen.
- (2) Eine Zusammenfassung der Bachelor-Arbeit in Deutsch und in Englisch im Umfang von jeweils einer halben Seite DIN A4 ist in die Bachelor-Arbeit einzufügen.
- (3) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelor-Arbeit beträgt 8 Wochen. Im Einzelfall kann die Prüfungskommission auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit bis zu einer Gesamtdauer von 16 Woche verlängern.
- (4) Die Bachelor-Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgegeben werden. Die Bachelorarbeit kann auf Antrag in englischer Sprache erstellt werden, wenn beide Prüfende damit einverstanden sind.
- (5) Die Bachelor-Arbeit ist fristgerecht im Prüfungsamt des Standortes Oldenburg innerhalb der Öffnungszeiten des Prüfungsamtes abzugeben.

## **§ 9 Bildung der Gesamtnote**

Die Note der Bachelor-Arbeit geht mit 1/7 in die Gesamtnote ein. 6/7 der Gesamtnote werden aus dem mit Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Noten für die Prüfungsleistungen aus den ersten sechs Semestern gebildet.

**§ 10 Inkrafttreten**

Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Genehmigung durch das Präsidium am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth in Kraft und gilt erstmals für Studienanfängerinnen und Studienanfänger ab dem Wintersemester 2015/16.

**Anlage 1a: Zeugnis über die Bachelor-Prüfung**

**Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth  
 Fachbereich Bauwesen und Geoinformation  
 Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen**

**Zeugnis über die Bachelor-Prüfung**

**Frau/Herr** \*) .....  
 geboren am ..... in .....

hat 210 Leistungspunkte erworben und damit die Bachelor-Prüfung im Studiengang Assistive Technologien mit der **Gesamtnote**.....\*\*) und **ECTS-Bewertung** .....\*\*\*) bestanden. /mit Auszeichnung bestanden, **Gesamtnote**.....\*\*) und **ECTS-Bewertung** .....\*\*\*)).

<b>Pflichtmodule</b>	<b>Beurteilungen**)</b>	<b>Leistungspunkte</b>
<b>Mathematik 1</b>	.....	<b>10</b>
<b>Physikalische Grundlagen</b>	.....	<b>5</b>
<b>Wissenschaftliches Arbeiten</b>	.....	<b>5</b>
<b>Informatik 1 (Programmierung)</b>	.....	<b>5</b>
<b>Mensch-Maschine-Praktikum</b>	bestanden	<b>5</b>
<b>Mathematik 2</b>	.....	<b>10</b>
<b>Elektrotechnik 1</b>	.....	<b>5</b>
<b>Assistive Systeme 1</b>	.....	<b>5</b>
<b>Informatik 2 (Algorithmen und Datenstrukturen)</b>	.....	<b>5</b>
<b>Physikpraktikum</b>	bestanden	<b>5</b>
<b>Signalverarbeitung 1</b>	.....	<b>5</b>
<b>Anatomie und Physiologie</b>	.....	<b>5</b>
<b>Elektrotechnik 2</b>	.....	<b>5</b>
<b>Assistive Systeme 2</b>	.....	<b>5</b>
<b>Praktikum Signalverarbeitung</b>	.....	<b>5</b>
<b>Psychophysik</b>	.....	<b>5</b>
<b>Studiendesign und Statistik</b>	.....	<b>5</b>
<b>Regelungstechnik 1</b>	.....	<b>5</b>
<b>Funktionsdiagnostik in Medizin und Rehabilitation</b>	.....	<b>5</b>
<b>Praktikum Mikroelektronik und Robotik</b>	.....	<b>5</b>
<b>Ergonomie</b>	.....	<b>5</b>
<b>Rehabilitationsmedizin</b>	.....	<b>5</b>
<b>Gebäudesystemtechnik</b>	.....	<b>5</b>
<b>Entwurf und Umsetzung Assistiver Systeme 1</b>	.....	<b>5</b>
<b>Entwurf und Umsetzung Assistiver Systeme 2</b>	.....	<b>5</b>
<b>Betreutes Praxisprojekt</b>	bestanden	<b>18</b>

<b>Wahlpflichtmodule****)</b>	<b>Beurteilungen**)</b>	<b>Leistungspunkte</b>
4 Basis-Wahlpflichtmodule und 5 Vertiefungs-Wahlpflichtmodule (entsprechende Namen der Module eintragen) <b>oder</b>	.....	<b>je Modul 5</b>
5 Basis-Wahlpflichtmodule und 4 Vertiefungs-Wahlpflichtmodule (entsprechende Namen der Module eintragen) <b>oder</b>	.....	<b>je Modul 5</b>
6 Basis-Wahlpflichtmodule und 3 Vertiefungs-Wahlpflichtmodule (entsprechende Namen der Module eintragen)	.....	<b>je Modul 5</b>

**Bachelor-Arbeit mit Kolloquium über das Thema:**

.....

.....	<b>12</b>
-------	-----------

Oldenburg, .....  
(Datum)

(Siegel der Hochschule)

\_\_\_\_\_

Vorsitz der Prüfungskommission

- \*) Zutreffendes einsetzen.
- \*\*) Notenstufen: sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend
- \*\*\*) ECTS-Skala: A, B, C, D, E
- \*\*\*\*) 9 Wahlpflichtmodule sind hier einzutragen

**Anlage 1b: Englische Übersetzung des Bachelor-Zeugnisses gemäß § 13 Absatz 2**

TRANSLATION

**Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth  
Department of Construction and Geoinformation  
Section Technology and Health**

**Final Examination Certificate  
Bachelor of Engineering**

**Ms/Mr \*)** .....  
born on ..... in .....

has passed the final examination in the course of studies of Assistive Technologies with the aggregate grade .....\*\*),  
**ECTS grade** .... \*\*\*) ./ with honours, aggregate grade.....\*\*), **ECTS grade** ..... \*\*\*)).

<b>Obligatory modules</b>	<b>Grade **)</b>	<b>Credits</b>
Mathematics 1	.....	<b>10</b>
Introduction to physics	.....	<b>5</b>
Academic research and writing	.....	<b>5</b>
Computer science 1 (programming)	.....	<b>5</b>
Human-machine laboratory	passed	<b>5</b>
Mathematics 2	.....	<b>10</b>
Electrical engineering 1	.....	<b>5</b>
Assistive systems 1	.....	<b>5</b>
Computer Science 2 (algorithms and data structures)	.....	<b>5</b>
Physics laboratory	passed	<b>5</b>
Signal processing 1	.....	<b>5</b>
Anatomy and physiology	.....	<b>5</b>
Electrical engineering 2	.....	<b>5</b>
Assistive systems 2	.....	<b>5</b>
Signal processing laboratory	.....	<b>5</b>
Psychophysics	.....	<b>5</b>
Study design and statistics	.....	<b>5</b>
Control engineering 1	.....	<b>5</b>
Functional diagnostics in medicine and rehabilitation	.....	<b>5</b>
Microelectronics and robotics laboratory	.....	<b>5</b>
Ergonomics	.....	<b>5</b>
Rehabilitation medicine	.....	<b>5</b>
Building control systems	.....	<b>5</b>
Design and implementation of Assistive Systems 1	.....	<b>5</b>
Design and implementation of Assistive Systems 2	.....	<b>5</b>
Tutored project	passed	<b>18</b>

<b>Elective modules****)</b>	<b>Grade **)</b>	<b>Credits</b>
<b>Electives 1</b> (use name of the module)	.....	<b>5</b>
<b>Electives 2</b> (use name of the module)	.....	<b>5</b>
<b>Electives 3</b> (use name of the module)	.....	<b>5</b>
<b>Electives 4</b> (use name of the module)	.....	<b>5</b>
<b>Electives 5</b> (use name of the module)	.....	<b>5</b>
<b>Electives 6</b> (use name of the module)	.....	<b>5</b>
<b>Electives 7</b> (use name of the module)	.....	<b>5</b>
<b>Electives 8</b> (use name of the module)	.....	<b>5</b>
<b>Electives 9</b> (use name of the module)	.....	<b>5</b>
 <b>Bachelor thesis with colloquium:</b>		
.....	.....	<b>12</b>

Oldenburg, .....  
 (Date)

(Seal of University)

---

Signature of the Administration

- \*) Insert as appropriate
- \*\*) Gradation: excellent, very good, good, satisfactory
- \*\*\*) ECTS grades: A, B, C, D, E
- \*\*\*\*) 9 elective modules should be entered here.

This document is not valid without signature of the Administration and the seal of the institution.

**Anlage 2a: Bachelor-Urkunde**

**Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth  
Fachbereich Bauwesen und Geoinformation  
Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen**

**Bachelor-Urkunde**

Die Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth verleiht mit dieser Urkunde

Frau/Herrn \*) .....  
geboren am ..... in .....  
den Hochschulgrad

**Bachelor of Engineering  
(abgekürzt: B.Eng.)**

nachdem sie/er \*) die Bachelor-Prüfung im Studiengang Assistive Technologien  
bestanden und insgesamt 210 Leistungspunkte erhalten hat.

(Siegel der Hochschule)

Oldenburg, .....  
(Datum)

.....  
Leitung des Fachbereichs

.....  
Vorsitz der Prüfungskommission

\*) Zutreffendes einsetzen

**Anlage 2b: Englische Übersetzung der Bachelor-Urkunde gemäß § 13 Absatz 2**

TRANSLATION

**Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth  
Department of Construction and Geoinformation  
Section Technology and Health**

**Bachelor Degree**

With this certificate the Jade University of Applied Sciences Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth confers upon

Ms/Mr \*) .....  
born on ..... in .....  
the academic degree of

**Bachelor of Engineering  
(abbreviated: B.Eng.)**

as she/he\*) passed the final examination in the course of studies of Assistive Technologies  
and has earned 210 credits.

(Seal of University)

Oldenburg, .....  
(Date)

.....  
Signature of the Administration

\*) Enter as appropriate

This document is not valid without signature of the Administration and the seal of the institution.

### **Anlage 3: Diploma Supplement**

#### **1. HOLDER OF THE QUALIFICATION**

##### **1.1 Family Name / 1.2 First Name**

##### **1.3 Date, Place, Country of Birth**

##### **1.4 Student ID Number or Code**

#### **2. QUALIFICATION**

##### **2.1 Name of Qualification** (full, abbreviated, in original language)

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

**Title Conferred** (full, abbreviated, in original language)

Not available

##### **2.2 Main Field(s) of Study**

Assistive Technologies

##### **2.3 Institution Awarding the Qualification** (in original language)

Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

Fachbereich Bauwesen und Geoinformation

##### **Status (Type / Control)**

University of Applied Sciences / state institution

##### **2.4 Institution Administering Studies** (in original language)

See 2.3

##### **Status (Type / Control)**

See 2.3

##### **2.5 Language(s) of Instruction/Examination**

German

#### **3. LEVEL OF THE QUALIFICATION**

##### **3.1 Level**

First degree (3 ½ years) with thesis

##### **3.2 Official Length of Programme**

3 1/2 years

##### **3.3 Access Requirements**

General/specialized higher education entrance qualification (Abitur), see 8.7 for foreign equivalents; 8 weeks pre-study industrial placement

#### **4. CONTENTS AND RESULTS GAINED**

##### **4.1 Mode of Study**

Full-time

##### **4.2 Programme Requirements/Qualification Profile of the Graduate**

The programme contains integrated studies comprising subjects in engineering, rehabilitative medicine, psychophysics and computer sciences. The objective is to promote the ability to develop solutions for ambient assisted living and e-health and to advise on customized assistive technologies. The theoretical knowledge acquired during courses is thoroughly backed by numerous laboratory experiments and projects, which run every semester.

##### **4.3 Programme Details**

See "Zeugnis über die Bachelor-Prüfung" (Final Examination Certificate) for subjects offered in the final examination (written and oral) and topic of thesis, including evaluations.

#### 4.4 Grading Scheme

General grading scheme cf. Sec. 8.6.

#### 4.5 Overall Classification (in original language)

---

### 5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

#### 5.1 Access to Further Study

Qualifies to apply for admission to Master Programmes (Sec. 8.4)

#### 5.2 Professional Status

The Bachelor degree in this discipline entitles its holder to exercise professional work in the fields of Assistive Technologies

### 6. ADDITIONAL INFORMATION

#### 6.1 Additional Information

General part of the examination regulations for all Bachelor courses at the University of Applied Sciences Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven (part A BPO) of 06.12.2004, announcement No. 37/2004, last modification 21.02.2013, announcement No. 34/2013.

Specific part (B) of the examination regulations for the Bachelor course Assistive Technologies of .....<sup>1)</sup>, announcement No. ....<sup>1)</sup>

#### 6.2 Further Information Sources

On the institution: <http://www.jade-hs.de>

On the programme(s): <http://www.jade-hs.de/apps/studiengang/>

The degree programme: <http://www.jade-hs.de/AT>

For national information sources see Sec. 8.8

### 7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Bachelor Degree (Bachelor-Urkunde), date of issue

Final Examination Certificate (Zeugnis über die Bachelor-Prüfung), date of issue

Certification date: .....

.....

Chairman Examination Committee

(Official stamp/seal)

### 8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

Anlage 4: Modulkatalog nach § 5 Absatz 3 Teil A BPO

Sem.	Modul-Nr.	Module	Status des Moduls	Form der Prüfung	Art und Umfang der Prüfung § 8 Teil A BPO	Workload		Leistungs- punkte
						Kontakt-Stunden /SWS	Selbst-studium (h.)	
1	1	Mathematik 1	P	PL	K3	108/8	192	10
1	2	Physikalische Grundlagen	P	PL	K1,5/M	54/4	96	5
1	3	Wissenschaftliches Arbeiten	P	PL	K1,5/ $\frac{2}{3}$ HA+ $\frac{1}{3}$ RE	54/4	96	5
1	4	Informatik 1 (Programmierung)	P	PL	K1,5/M/ $\frac{2}{3}$ K1+ $\frac{1}{3}$ EDR	54/4	96	5
1	5	Mensch-Maschine-Praktikum	P	SL	EA	54/4	96	5
2	6	Mathematik 2	P	PL	K3	108/8	192	10
2	7	Elektrotechnik 1	P	PL	K1,5	54/4	96	5
2	8	Assistive Systeme 1	P	PL	K1,5/M/ $\frac{2}{3}$ K1+ $\frac{1}{3}$ HA	54/4	96	5
2	9	Informatik 2 (Algorithmen und Datenstrukturen)	P	PL	K1,5/M/EDR	54/4	96	5
2	10	Physikpraktikum	P	SL	EA	54/4	96	5
3	11	Signalverarbeitung 1	P	PL	K1,5	54/4	96	5
3	12	Anatomie und Physiologie	P	PL	K1,5/M	54/4	96	5
3	13	Elektrotechnik 2	P	PL	K1,5	54/4	96	5
3	14	Assistive Systeme 2	P	PL	K1,5/M/ $\frac{2}{3}$ K1+ $\frac{1}{3}$ HA	54/4	96	5
3	15	<b>Basis-Wahlpflicht</b> Informatik 3 (Systementwurf) <b>oder</b>	WP	PL	K1,5/M/EDR	54/4	96	5
3	16	Gerontologie	WP	PL	K1,5/ $\frac{1}{3}$ HA+ $\frac{2}{3}$ RE	54/4	96	5
3	17	Praktikum Signalverarbeitung	P	PL	EA	54/4	96	5
4	18	Psychophysik	P	PL	K1,5/M/EA	54/4	96	5
4	19	Studiendesign und Statistik	P	PL	K1,5/M/HA/ $\frac{1}{3}$ K0,5+ $\frac{2}{3}$ HA/ $\frac{1}{3}$ K0,5+ $\frac{1}{3}$ HA + $\frac{1}{3}$ RE/ $\frac{2}{3}$ HA+ $\frac{1}{3}$ RE	54/4	96	5
4	20	Regelungstechnik 1	P	PL	K1,5/M	54/4	96	5
4	21	Funktionsdiagnostik in Medizin und Rehabilitation	P	PL	K1,5/M	54/4	96	5
4	22	<b>Basis-Wahlpflicht</b> Signalverarbeitung 2 <b>oder</b>	WP	PL	K1,5	54/4	96	5
4	23	Qualitätsmanagement und Recht im Gesundheitswesen	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
4	24	Praktikum Mikroelektronik und Robotik	P	PL	EA	54/4	96	5

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Assistive Technologien

5	25	Ergonomie	P	PL	K1,5/M/EA	54/4	96	5
5	26	Rehabilitationsmedizin	P	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5	27	Gebäudesystemtechnik	P	PL	K1,5/M	54/4	96	5
<b>Basis-Wahlpflicht</b>								
5	28	Regelungstechnik 2 <b>und/oder</b>	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5	29	Marktanalyse und Wirkungsforschung	WP	PL	K1,5 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> HA+ <sup>1</sup> / <sub>3</sub> RE	54/4	96	5
5	30	Entwurf u. Umsetzung Assistiver Systeme 1	P	PL	EA	54/4	96	5

<b>Basis-Wahlpflicht</b>								
6	31	Digitale Signalprozessoren <b>und/oder</b>	WP	PL	EA	54/4	96	5
6	32	Funktionale Gesundheit	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
6	33	Entwurf u. Umsetzung Assistiver Systeme 2	P	PL	EA	54/4	96	5

		<b>Vertiefungs-Wahlpflichtmodule</b>						
5,6	34	Lineare Algebra u. Differentialgleichungen	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	35	Optische 3D-Messtechnik	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	36	Angewandte Physik	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	37	Schwingungen und Wellen	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	38	Vertiefung in Matlab	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	39	Middleware und Referenzmodelle	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	40	Wissensbasierte Systeme	WP	PL	K1,5/M/EA	54/4	96	5
5,6	41	Technische Informatik	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	42	Mustererkennung	WP	PL	K1,5/M/EA	54/4	96	5
5,6	43	Technische Gebäudeausrüstung	WP	PL	K1,5/M/EA	54/4	96	5
5,6	44	Barrierefreies Bauen und Wohnen	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	45	Technisches Management	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	46	Zielgruppenspezifisches Design	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	47	Neuropsychologie	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	48	Physiologie der Tiere und des Menschen	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	49	Gesundheitsökonomie	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	50	Medizinsoziologie	WP	PL	K1,5/ <sup>2</sup> / <sub>3</sub> HA+ <sup>1</sup> / <sub>3</sub> RE	54/4	96	5
5,6	51	Technisches Englisch	WP	PL	K1,5/M/ <sup>2</sup> / <sub>3</sub> HA+ <sup>1</sup> / <sub>3</sub> RE	54/4	96	5
5,6	52	BWL (Entrepreneurship)	WP	PL	K1,5	54/4	96	5
5,6	53	Hörsysteme 1	WP	PL	K1,5/M/ <sup>2</sup> / <sub>3</sub> K1+ <sup>1</sup> / <sub>3</sub> BÜ/ <sup>1</sup> / <sub>3</sub> K0,5+ <sup>1</sup> / <sub>3</sub> HA+ <sup>1</sup> / <sub>3</sub> RE/ <sup>2</sup> / <sub>3</sub> HA+ <sup>1</sup> / <sub>3</sub> RE	54/4	96	5
5,6	54	Elektroakustik	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	55	Grundlagen der Psychoakustik	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Assistive Technologien

					$\frac{2}{3}K1+\frac{1}{3}HA$ $\frac{2}{3}M+\frac{1}{3}HA$			
5,6	56	Psychoakustik für Fortgeschrittene	WP	PL	K1,5/M/ $\frac{2}{3}K1+\frac{1}{3}HA$ $\frac{2}{3}M+\frac{1}{3}HA$	54/4	96	5
5,6	57	Physikalische Akustik	WP	PL	K1,5/M	54/4	96	5
5,6	58	Akustische Messtechnik	WP	PL	$\frac{1}{3}K1+\frac{2}{3}EA$	54/4	96	5
5,6	59	Raumakustik	WP	PL	K1,5/M/ $\frac{1}{3}K0,5+\frac{2}{3}PB$ / $\frac{1}{3}K0,5+\frac{1}{3}HA+$ $\frac{1}{3}RE$	54/4	96	5
5,6	60	Fertigungsmesstechnik	WP	PL	PB	54/4	96	5
5,6	61	Summer School Medizintechnik 1	WP	PL	KU	54/4	96	5
5,6	62	Summer School Medizintechnik 2	WP	PL	KU	54/4	96	5

7	63	Betreutes Praxisprojekt	P	SL	PB		540	18
7	64	Bachelor-Arbeit	P	PL			360	12

Erläuterungen:

- P Pflichtmodul
- WP Wahlpflichtmodul
- PL Prüfungsleistung
- SL Studienleistung
- K# Klausur (Zahl = Bearbeitungszeit in Stunden)
- M Mündliche Prüfung
- HA Hausarbeit
- RE Referat
- EDR Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
- EA Experimentelle Arbeit
- PB Projektbericht
- BÜ Berufspraktische Übung
- KU Kursarbeit

Die Vertiefungs-Wahlpflichtmodule 1-5 gemäß § 5 Absatz 1 bestehen aus einer Auswahl aus den Modulen mit den Nummern 34 und folgende. Diese Liste kann im Bedarfsfalle durch Beschluss des Fachbereichsrates ergänzt werden. Die Auswahl ist auf das tatsächliche Lehrangebot der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth beschränkt.

**Anlage 5: Prüfungsanforderungen gemäß § 5 Absatz 3 Teil A BPO**

Module	Prüfungsanforderungen
--------	-----------------------

**1. Semester**

Mathematik 1	Allgemeine Mathematik, Gleichungen und Ungleichungen, Komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, reelle Funktionen, Differential- und Integralrechnung, Vektorrechnung, Matrizen, Determinanten, Analytische Geometrie.
Physikalische Grundlagen	Kinematik und Dynamik des Massenpunktes, Superposition von Bewegung und Kräften, starrer Körper, Impuls, Moment einer Kraft, Rotation, Drehimpuls, Arbeit, Energie, Leistung, Erhaltungssätze, Inertialsysteme, beschleunigte Systeme.
Wissenschaftliches Arbeiten	Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens: Herangehensweisen, Versuchsaufbauten, Erstellen von Protokollen/ Hausarbeiten und Präsentationen (Formale Form, Inhalt, Gestaltung), Kritische Betrachtung der Ergebnisse/ Reflexion. Aneignen von typischen Präsentations- und Moderationstechniken.
Informatik 1 (Programmierung)	Grundlagen der Informatik: Einführung in Algorithmen, Kontrollstrukturen (Schleifen, Verzweigungen, Datentypen) und objektorientierte Programmierung (Klassen, Kapselung, Methoden, Vererbung, Polymorphismus, Fehlerbehandlung) anhand einer objektorientierte Programmiersprache (Java / C++), Anwendung in Programmierübungen.
Mensch-Maschine-Praktikum (Studienleistung)	Ausgewählte Versuche zur Anwendung des Vorlesungsstoffs aus den Bereichen Mechanik, assistiver Systemtechnik, Elektrotechnik.

**2. Semester**

Mathematik 2	Funktionen mehrerer Veränderlicher, Differenziation und Integration von Funktionen mehrerer Variabler, partielle und totale Ableitungen, Mehrfachintegrale, Linienintegrale, komplexwertige Funktionen, Vektoranalysis, Potenzreihenentwicklung, Fourierreihen, Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Lineare Algebra.
Elektrotechnik 1	Physikalische Grundlagen, Strom, Spannung, Kirchhoffsche Gesetze, Gleichstromnetze, Energie und Leistung, Wechselstromschaltungen, Filter 1.Ordnung, Schwingkreise.
Assistive Systeme 1	Der Mensch als Nutzer assistiver Systeme, Nutzerdefinition, Definition von Einschränkungen und Möglichkeiten, assistive Systeme zur Verbesserung der Mobilität, Kommunikation und zur Kompensation und Leistungssteigerung bei kognitiven Defiziten, assistive Systeme für Sensordefizite.
Informatik 2 (Algorithmen und Datenstrukturen)	Die Studierenden erlernen den Umgang und den Einsatz von unterschiedlichen Algorithmen und Datenstrukturen sowie ihre Einsatzgebiete. Einführung und Anwendung in bekannte Datenstrukturen (z.B. Tabellen, Graphen/Bäume, etc.) und Algorithmen (z.B. Sortier- und Suchalgorithmen, Breiten- und Tiefensuche, etc.).
Physikpraktikum (Studienleistung)	Durchführung beispielhafter Experimente aus Mechanik, Akustik, Optik, Elektrizitätslehre und Wärmelehre. Fehlerrechnung, Erstellung von Versuchsprotokollen.

### 3. Semester

Signalverarbeitung 1	Grundlagen der zeitdiskreten Signalverarbeitung, Grundlagen der Systemtheorie, mit Schwerpunkt auf die unterschiedlichen Beschreibungsformen im Zeit- und Bildbereich. Beispiele und Anwendung zur Signalanalyse.
Anatomie und Physiologie	Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers und seiner Organe, Bau- und Funktionsprinzipien.
Elektrotechnik 2	Zweipole, HF-Leitungen, Schaltungen mit Transistoren und Operationsverstärkern, elektrostatisches Feld, Magnetfeld, Ausgleichsvorgänge.
Assistive Systeme 2	Konzepte Smart Homes und Ambient Assisted Living, assistive Systeme in der Medizin (Sensorik für Vitalparameter, Überwachung von Vitalparameter, Rehabilitation), assistive Systeme im Arbeitsumfeld (Gehörschutz, Sichtverbesserung, mechanische Entlastung, Hilfsroboter), assistive Systeme im Automobil (Fahrassistenz, GPS, Anpassung des Systems Auto an Bedürfnisse) Evaluation von Assistenzsystemen.
Informatik 3 (Systementwurf)	Die Studierenden sollen in der Lage sein, unterstützende Systeme für ihren Anwendungsbereich zu entwerfen. Einführung in Prozesse der Software-Entwicklung (Software Engineering) inkl. Modellierung (Automaten, Use Cases, Requirements, Entwurfsmuster/Design Pattern) und UML, Anwendung in praktischen Programmierübungen.
Gerontologie	Soziologische, psychologische, pädagogische, ethische, rechtliche, ökonomische, Aspekte des Alterns und des Alters. Alterstheorien, Alterungsprozesse, Reflexion gesellschaftlicher Altersbilder und biografische Aspekte des Alterns. Demografischer Wandel und alternde Gesellschaften, Veränderung sozialer und familiärer Strukturen sowie genderspezifische Aspekte des Alterns, genderspezifische Ressourcen.
Praktikum Signalverarbeitung	Ausgewählte Versuche aus dem Bereich der digitalen Signalverarbeitung.

### 4. Semester

Psychophysik	Wahrnehmungspsychologie: Wiederholung der grundlegenden Sinnesmodalitäten (Sehen, Hören, Fühlen, Schmecken, Riechen), Abgrenzung Psychometrie/ Psychophysik; Psychophysik: Theorie und Praxis psychophysikalischer Methoden, Klassifikation und Abgrenzung; absolute und differentielle Wahrnehmungsschwellen, Intensitätswahrnehmung, Gestaltwahrnehmung, Maskierungseffekte und Aufmerksamkeit.
Studiendesign und Statistik	Rechtliche Grundlagen, Ethik, Planung, Durchführung und Auswertung von Studien, deskriptive Statistik, Hypothesentests.
Regelungstechnik 1	Einführung zeitkontinuierliche und -diskrete Übertragungsglieder, Wirkungspläne, Simulation und Modellbildung, Testsignalantworten, Frequenzgang, Differentialgleichungen und Übertragungsfunktion, Stabilität; Regelstreckenarten; Reglerarten; lineare Regelkreise: Führungs- und Störverhalten; Stabilitätskriterien; klassische Methoden der Analyse und Synthese, Realisierung und computergestützte Regelung eines Roboters.
Funktionsdiagnostik in Medizin und Rehabilitation	Vermittlung des einschlägigen Methodeninventars der Funktionsdiagnostik in Medizin und Rehabilitation. Nichtapparative und apparative Funktionsdiagnostik der Organsysteme .Diagnostische und evaluierende Messverfahren in der Rehabilitation.
Signalverarbeitung 2	IIR-Filter Grundlagen der Systemtheorie stochastischer Signale. Wiener Filter, adaptive Filter und nichtlineare Systeme.
Qualitätsmanagement und Recht im Gesundheitswesen	Einführung und Übersicht über die Forderungen der DIN EN ISO 9001:2000 und die geltenden Normen für Medizinprodukte sowie die gesetzlichen Regelungen für Hersteller und Anwender von Medizinprodukten, Grundlagen des Zivilrechts und Sozialrechts.
Praktikum Mikroelektronik und Robotik	Ausgewählte Versuche aus den Bereichen Mikroelektronik und Robotik mit Blick auf assistenztechnologisches Anwenden.

### 5. Semester

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Assistive Technologien

Ergonomie	Berücksichtigung (neuro)psychologischer/ psychophysikalischer Aspekte beim Entwerfen von Software und Systemen: Mensch-Maschine-Interaktion, Benutzer-Schnittstellen, Anthropometrie, Dokumentation technischer Systeme, Verlässlichkeit und Gebrauchstauglichkeit.
Rehabilitationsmedizin	Interventionsmethoden der physikalischen Medizin und der Rehabilitation. Multiprofessionelles Arbeiten in der Rehabilitation. Versorgungssysteme und Kostenträgerstrukturen.
Gebäudesystemtechnik	Grundlagen Gebäudesystemtechnik in Abgrenzung zur technischen Gebäudeausrüstung in unterschiedlichen Gewerken. Einführung in Rechnernetze und verteilte Systeme mit Konkretisierung in der Gebäudesystemtechnik Vorstellung von Bussystemen und Protokollen
Regelungstechnik 2	Sensoren und Aktoren für die Regelungstechnik; Zweitor-Modellierung, Wandler, optische und Bildsensoren, Weg- und Winkelsensoren, Chemo-/Bio-/Gassensoren, 1D und 2D Sensor-Signalverarbeitung, Schrittmotoren, Piezo- Aktoren, rheologische Aktoren, Steuerungsstrategien (SLAM); Steuerung von industriellen Robotersystemen (6-DOF Knickarmroboter); Grundlagen digitaler Bildverarbeitung.
Marktanalyse und Wirkungsforschung	Methoden der Markt- und Wirkungsforschung, Nutzerorientierte Gestaltung (User Centered Design), Qualitative und quantitative Forschungsmethoden, Fragebogenerstellung, Interviewgestaltung, Fokusgruppenbefragungen und deren Auswertung
Entwurf und Umsetzung Assistiver Systeme 1	Ausgewählte praktische Probleme aus den Bereichen Psychophysik, Sensorik, Robotik, Datenverarbeitung u. a. in Verbindung mit assistenztechnologischen Anwendungen.

**6. Semester**

Digitale Signalprozessoren	Softwareentwicklung für DSPs, Mikrocontroller und Embedded Systems. Prozessor-Architekturen: CISC, RISC, DSP, Zahlenformate: Festkomma und Gleitkomma, Arithmetische Operationen, Realisierung von nichtrekursiven und rekursiven Filtern, Filterung im Frequenzbereich, Auswirkungen der begrenzten Rechengenauigkeit.
Funktionale Gesundheit	Beeinträchtigungen der funktionalen Gesundheit durch Erkrankungen und dauerhafte Behinderungen. Anwendung der Internationalen Klassifikation der funktionalen Gesundheit ( ICF ) und Ableitung potentiell assistiver Technologien als Förderfaktor.
Entwurf und Umsetzung Assistiver Systeme 2	Ausgewählte praktische Probleme aus den Bereichen Psychophysik, Sensorik, Robotik, Datenverarbeitung u. a. in Verbindung mit assistenztechnologischen Anwendungen.

**5.,6. Semester**

**Vertiefungs-Wahlpflichtmodule**

Lineare Algebra und Differentialgleichungen Linear algebra and differential equations	Lineare Algebra: mathematische Definitionen von Vektorräumen, Vektoren und ihren Eigenschaften, Basen, Eigenräume und Eigenwerte. Gewöhnliche Differentialgleichungen: Klassifikation und Lösung expliziter linearer Differentialgleichungen 1. Und 2. Ordnung. Partielle Differentialgleichungen: Klassifikation und Lösung linearer, homogener partieller Differentialgleichungen 2. Ordnung, Separation der Variablen, Wellengleichung.
Optische 3D-Messtechnik Optical 3D measurement technology	Aufnahmetechnik und optische 3D-Messsysteme (Kameras, Laserscanning, Time-of-Flight), Abbildungsmodelle, Projektive Geometrie und 3D-Transformationen, Verfahren zur Korrespondenzsuche und -analyse, 3D-Tiefenkarten und 3D-Punktwolken, Genauigkeit und Zuverlässigkeit, Kamerakalibrierung, Orientierungsverfahren, Tracking und Motion Capturing.

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Assistive Technologien

Angewandte Physik Applied physics	<p>*Wärmelehre:* Einführung, Grundlagen (Temperatur, thermische Ausdehnung), Wärmemenge, Energie, Wärmekapazität, Phasenübergänge, Wärmeübertragung (Leitung, Konvektion, Strahlung), Wärmeleitfähigkeit, thermodynamische Hauptsätze, Zustandsänderungen (isobar, isochor, adiabatisch, polytrop), Kraftwärmemaschinen, Prinzip der Kältetechnik, Wärmeisolierung.</p> <p>*Strömungsphysik:* Einführung, Grundlagen (Hydrostatik), Druck, Kontinuitäts-, Bernoulligleichung, laminare, turbulente Strömungen, Rohrströmungen, Körperumströmungen, Anwendungen: Strömungen in Innenräumen, thermische Konvektion, Lüftungstechnik, Hydraulik, Pneumatik. *Atom- und Kernphysik:* Aufbau von Atomen, Energieniveaus und Strahlung, Bohr'sches Atommodell, Kernmodell, Aufbau von Materie, Struktur von Festkörpern, Fluoreszenz, Röntgenstrahlen, alpha-, beta-, gamma-Strahlen, Radioaktivität (Zerfall, Halbwertszeit), Strahlendosis, Auswirkung auf Organismus (inkl. UV-Strahlung), Anwendungen: Bildgebende Verfahren, Therapien, Strahlenschutz.</p>
Schwingungen und Wellen Oscillations and waves	<p>Schwingungen: Freie, erzwungene, gedämpfte, ungedämpfte Schwingungen, mechanische (Feder-, Drehpendel), elektrische Schwingungen (Schwingkreis), Schwingungssysteme, mathematische Lösungen (reell, komplex)</p> <p>Wellen: Ebene, räumliche, longitudinale, transversale Wellen, Wellengleichung, Überlagerung, Interferenz, stehende Wellen, Polarisierung, Brechung, Beugung, Dispersion, Dopplereffekt, akustische, Ultraschall-, elektromagnetische, optische Wellen.</p>
Vertiefung in Matlab Advances in Matlab	Grundlagen Matlab (Matrizen, Indizierung), File I/O in Matlab, Grafische Darstellung von Messergebnissen, Erstellung von graphischen Benutzeroberflächen, Erweiterung von Matlab durch mex-Files, Datenregression und Interpolation mittels Polynomen, Grundlagen automatischer Klassifikation, Grundlagen der Sprachkodierung.
Middleware und Referenzmodelle Middleware and reference models	Methoden, Konzepte, Modelle zur Umsetzung technischer Systeme inkl. Einführung und Anwendung von Informationssystemen.
Wissensbasierte Systeme Knowledge based systems	Aussagenlogik, (Syntax und Semantik, Wahrheitstafeln), Prädikatenlogik (Syntax und Semantik, Logik-Programmierung (deklarative und prozedurale Semantik, Unifikationsalgorithmus von Robinson, SLD Resolution, Prolog), Temporale Logik CTL (Syntax und Semantik mittels Kripke-Strukturen, Algorithmus zum Model-Checking von CTL)
Technische Informatik Computer engineering	Konstruktionsprinzipien eines Rechners: Ausführung einfacher Programme auf einer Instruction Set Architecture, grundlegende Techniken zur Spezifikation, Konstruktion und Optimierung der einzelnen Bestandteile eines Rechners, Basiskomponenten wie Gattern, Flipflops und Registern.
Mustererkennung Pattern recognition	Methoden der automatischen Mustererkennung; Merkmalsextraktion und Datenreduktion; lineare Klassifikation; (k) Nearest Neighbour; ein- und mehrdimensionale Datenanalyse, Support Vector Machines; Hidden Markov modelle; Neuronale Netze; Bewertung von Klassifikatoren durch Kreuzvalidierung
Technische Gebäudeausrüstung Technical facility equipment	Vorstellung der Anlagenteile, Leitungsnetze und Installationsprinzipien der Gewerke Elektro-, Sanitär-, Lüftungs- und Heizungstechnik im Kontext der baulichen Umsetzung.
Barrierefreies Bauen und Wohnen Barrier-free building and housing	Gesetzliche Definition „Barrierefreiheit“, DIN-Vorschriften/Normen Barrierefreiheit / Behindertengerecht, Landesbauordnung. Geschichtlicher Abriss - Entwicklungen in den letzten Jahren. Bewertung von gebauten Beispielen zum Thema „Barrierefreiheit“.
Technisches Management Technical management	Projektmanagement (Planung, Organisation, Durchführung, Controlling und Steuerung eines Projektes), Innovationsmanagement (Innovationsidee, Umsetzung im Unternehmen, wirtschaftliche Verwertung), Qualitätsmanagement (Zertifizierung, Akkreditierung, Qualitätsplanung, Qualitätsüberwachung).
Zielgruppenspezifisches Design Target specific design	Praktische, formal-ästhetische und semantische Funktionen von Design, Produkt Design, Nachhaltigkeit, Kostenplanung, Design und Ergonomie: Interface Design, Interaction Design, Service Design, soziales Design, Stadtplanung und Architektur.
Neuropsychologie Neuropsychology	Vertiefung der molekularen-, zellulären- und Neuroanatomie, Kognition, Gehirn und Bewusstsein, Lernen und Gedächtnis, Untersuchungsmethoden in den Neurowissenschaften, Sprache, Neurolinguistik, neuropsychologische Störungen, spezielle Krankheitsbilder, Rehabilitation, pharmakologische neuropsychologische Grundlagen.

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Assistive Technologien

Physiologie der Tiere und des Menschen Human and Animal Physiology	Der Vorlesungsstoff umfasst die Gebiete Allgemeine Zellphysiologie, Sinnesphysiologie, Neuro- und Muskelphysiologie, vegetative Funktionen, Blut und Immunabwehr, Herz und Kreislauf, Regulation des inneren Milieus, sowie Atmung und Ernährung und Verdauung. In der Vorlesung steht die Physiologie des Menschen im Vordergrund.
Gesundheitsökonomie Health economics	Nachweis der Effektivität rehabilitativer Maßnahmen auch hinsichtlich ihres Nutzen/Kosten-Verhältnisses. Vermittlung von Kenntnissen zur Evaluation medizinischer Rehabilitationsmaßnahmen, Heil- oder/und Hilfsmittelanwendungen u. a. mittels kontrollierter Gruppenstudien, explorativer Angehörigenanalyse. Vermittlung von Grundkenntnissen in Kosten-/Nutzenrechnung. Kenntnisse der Kostenplanung nach analytischen oder statistischen Verfahren. Prozessanalyse unter kostenwirtschaftlichen Aspekten, innerbetriebliche Leistungsverrechnung, Kostenträgerrechnung, Leistungserfassung, Prozessgestaltung und Controlling.
Medizinsoziologie Medical sociology	Gesundheit- und Krankheitstheorien, Wandel des Krankheitspanoramas und relevante epidemiologische Befunde Funktionsbereiche und Versorgungssektoren des Gesundheitssystems, Professionen und Berufe im Gesundheitswesen, Steuerung und Gestaltung des Gesundheitssystems, Krankheitsbewältigung, Patientenkarrieren, Gesundheitsverhalten, subjektive Gesundheitsvorstellungen, Lebenslauf, sozialer Status und soziale Rollen und deren Bedeutung für die Gesundheit verschiedener Zielgruppen, soziale und gesundheitliche Ungleichheit (sozialepidemiologische Aspekte), sozioökonomischer Status und Gesundheit sowie Sozialstrukturanalyse moderner Gesellschaften (Soziale Strukturen, Sozialer Wandel, Demographische Entwicklung).
Technisches Englisch Technical english	Grundkenntnisse der englischen Sprache und fachbezogenes Englisch in EDV, Physik, Anatomie und Physiologie, Bauwesen und Pflegewissenschaften.
BWL (Entrepreneurship) Business administration	Zins- und Rentenrechnung, Investitionsrechnung, Wirtschaftlichkeitsrechnung, Kostenrechnung, Unternehmensorganisation, Marketing, Projektmanagement
Hörsysteme 1 Hearing systems 1	Hörgerätetechnik, Hörgeräteauswahl- und Anpassung, Messtechnik bei Hörgeräten, Hörgerätewandlertechnik, Signalverarbeitungsalgorithmen moderner Hörgeräte
Elektroakustik Electroacoustics	Transfermatrix-Modellierung elektrischer, mechanischer und akustischer Systeme und Wandler, Mikrofone, Lautsprecher, Beschleunigungsaufnehmer
Grundlagen der Psychoakustik Fundamentals of psychoacoustics	Psychophysikalische Methoden, Psychometrie, Maskierung und Frequenzselektivität, Lautheit und Wahrnehmungsgrundgrößen, Wahrnehmung komplexer Signale, Signalentdeckungstheorie
Psychoakustik für Fortgeschrittene Advanced Psychoacoustics	Wahrnehmung binauraler Effekte, Amplitudenmodulationswahrnehmung und zeitliches Auflösungsvermögen, auditorische Modelle, Wahrnehmungsänderung durch sensorineuralen Hörverlust, Sprachwahrnehmung (SII, STI)
Physikalische Akustik Physical acoustics	Definition, Messung, Ausbreitung und Abstrahlung von Schall, Kugelwellen; Einfluss von Berandungen des Schallfelds; ebene Wellen; diffuses Schallfeld; Mechanische Schallentstehung
Akustische Messtechnik Acoustical measurement	Messgrößen und Instrumentierung, Messfehler und Fehlerfortpflanzung, Messung des Schalldruckpegels, Messung akustischer Spektren über Bandpassfilter, Messung akustischer Spektren über FFT, Messung der Kohärenz, Messung von Übertragungsfunktionen. Experimente zum Erlernen von Standardmessverfahren und zur Bestimmung akustisch relevanter Größen auch nach Normvorschriften, z.B. Bestimmung der Geräuschmission in der Nachbarschaft, Bestimmung des Schalleistungspegels mit dem Hüllflächenverfahren, Charakterisierung von Audio-Hardware, Bestimmung des Schalldämmmaßes von Bauteilen, Räumliche Kohärenz von Schallfeldern
Raumakustik Room acoustics	Einführung in die Raumakustik, Charakteristika von Sprache und Musik-instrumenten, Aspekte des Hörens, objektive raumakustische Kriterien, raumakustische Messungen, raumakustische Projektierung, Absorber und Diffusoren, Grundlagen der Luft- und Trittschallminderung, Projekt.
Fertigungsmesstechnik Production measurement technology	Grundbegriffe der Fertigungsmesstechnik. Anschluss an die Einheit Meter. Messaufgaben: Form-, Lage- und Maßprüfung, Rauheitsprüfung. Gerätetechnik: Handmessmittel, Form-, Koordinaten- und Rauheitsmessgeräte, Laserinterferometer, geodätische Messtechnik. Abnahme von Messgeräten, Fähigkeitsnachweise.

Teil B der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Assistive Technologien

Summer School Medizintechnik 1 Biomedical Engineering Summer School 1	Erlangung von technischen Fähigkeiten sowie Sicherheitsaspekten im Bereich Medizintechnik. Die Studierenden lernen, wie man diese Aspekte in den Entwurf und die Gestaltung biomedizinischer Geräte integrieren kann, wie sie zertifiziert und innerhalb Europas vertrieben werden. Diese Fähigkeiten sollen durch praktische Arbeiten gefestigt werden.
Summer School Medizintechnik 2 Biomedical Engineering Summer School 2	Die Modellierung der Medizintechnik (MT), computerbasierte Methoden der MT, deren biomedizinischen Instrumentierung und Signalverarbeitung sowie soziale und medizinische Aspekte der MT werden anhand realer Szenarien vertieft. Ziel ist das Verständnis ethischer, sozialer und interkultureller Aspekte der Medizintechnik.

**7. Semester**

Betreutes Praxisprojekt (Studienleistung)	Ein in das Studium integrierter, von der Hochschule geregelter, inhaltlich bestimmter und betreuter 13,5-wöchiger Studienabschnitt, in dem die Studierenden ein komplexes, praxisorientiertes Projekt mit den im Studium erlernten Methoden erarbeiten. Ingenieurmäßige Tätigkeiten in einer Klinik oder einem Unternehmen.
Bachelor-Arbeit	Bearbeitung eines Themas aus dem Bereich der assistiven Technologien mit wissenschaftlichen Methoden.